

Pneumektomien

Komplikationen und Überlebenszeiten

von

Reinhard Sittl

aus

Freihung

*Diss. Erlangen
1903*



Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik

der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. F. P. Gall

Pneumektomien

Komplikationen und Überlebenszeiten

INAUGURAL – DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Friedrich - Alexander - Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Reinhard Sittl

aus

Freihung

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. V. Becker
Referent: Priv.-Doz. Dr. Ch. Gebhardt
Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall
Tag der mündlichen Prüfung: 26.09.1983

Gliederung

1.	Einleitung	3
2.	Material und Methode	7
3.	Ergebnisse	10
3.1	Alters- und Geschlechtsverteilung der Pneumektomiepatienten	10
3.2	Operationsgründe bei Pneumektomien	11
3.3	Krankenhausverweildauer bei Pneumektomien	12
3.4	Lokalisation der thorakalen Prozesse	13
3.5	Diagnosesicherung mittels Bronchoskopie	14
3.6	Präoperative Lungenfunktionsstörungen bei Pneumektomiepatienten	15
3.7	Tumorstadien bei Pneumektomiepatienten zum Zeitpunkt der Operation	17
3.8	Kurativität der Pneumektomien	19
3.9	Komplikationen nach Pneumektomien	19
3.9.1	Komplikationsrate nach Pneumektomien	20
3.9.2	Perioperative Letalität	21
3.9.3	Komplikationsrate in den verschiedenen Altersstufen	22
3.9.4	Komplikationsrate bei verschiedenen Tumorstadien..	23
3.9.5	Komplikationsrate bei normalen und pathologischen präoperativen Lungenfunktionswerten	25
3.10	Überlebenszeiten bei pneumektomierten Tumorpatienten	26

3.10.1	Mittlere Überlebenszeiten und Überlebens-	
	raten	26
3.10.2	Überlebenszeiten von Pneumektomiepatienten	
	mit verschiedenen Tumorstadien	28
3.10.3	Überlebenszeiten und Kurativität der Operation ..	31
3.10.4	Überlebenszeiten bei normalen und pathologischen	
	Lungenfunktionswerten	32
4.	Diskussion	34
5.	Zusammenfassung	39
6.	Literaturliste	41

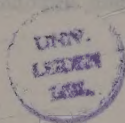
1. Einleitung

Der ersten erfolgreichen Lungenresektion beim Menschen (Tuffier 1897) gingen viele mißglückte Operationen und unzählige Tierversuche voraus (18).

Die geglückte Entfernung eines ganzen Lungenflügels gelang Nissen in Berlin 1931 bei einem 13-jährigen Kind mit Bronchiektasen (27). 1932 konnten Haigt und Windberg über zwei weitere befriedigend verlaufende Pneumektomien berichten (18).

Im Jahre 1933 führten Graham und Singer die erste Pneumektomie wegen eines Bronchialkarzinoms mit Erfolg aus (27). Da diese Erkrankung in den letzten Jahrzehnten immer stärker zugenommen hat, ist heute der Lungentumor die häufigste Ursache für Lungenresektionen bzw. Pneumektomien.

Die Pneumektomien zeigen eine signifikant höhere Komplikationsrate als die Segmentresektionen und Lobektomien (25,1,15,23). Die Langzeitergebnisse sind in etwa gleich. Aus Gründen der Radikalität ist es aber immer wieder unerlässlich Pneumektomien durchzuführen (9). Wegen der Schwere des Eingriffes und der hohen Komplikationsrate ist eine komplexe präoperative kardiopulmonale Funktionsdiagnostik



zur Beurteilung der Operabilität eine wesentliche Voraussetzung (25,5,28). Der präoperativen Lungenfunktionsdiagnostik kommt dabei eine Schlüsselstellung zu (3,28,29).

Diese Arbeit ist eine Nachuntersuchung von 35 Pneumektomien, die an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen in der Zeit von 1977 bis 1981 durchgeführt wurden. Die retrospektive Studie gliedert sich in drei Abschnitte.

Im ersten Teil der Arbeit werden wir am Anfang die Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten darstellen. Neben der Betrachtung der Tumorstadien zum Zeitpunkt der Operation werden wir dann auf Methoden und Erfolg der präoperativen Diagnosestellung eingehen. Die präoperativen Lungenfunktionsstörungen der Pneumektomierten stellen einen weiteren Schwerpunkt dieses Abschnittes dar.

Im zweiten Abschnitt werden wir die Komplikationen nach Pneumektomien genauer analysieren. Es wird der Frage nachgegangen, ob Komplikationen bei Pneumektomien im Zusammenhang stehen mit dem Alter der Patienten, dem Tumorstadium, der Kurativität der Operation oder mit präoperativ festgestellten Lungenfunktionsstörungen. Dazu wurden folgende Hypothesen formuliert und an Hand

der Daten überprüft:

Hypothese 1: Je älter die Pneumektomiepatienten sind, desto häufiger sind Komplikationen zu erwarten.

Hypothese 2: Je schlechter die präoperative Lungenfunktion der Patienten ist, desto häufiger sind Komplikationen zu erwarten.

Hypothese 3: Je höher das Tumorstadium (pTNM) bei Pneumektomien ist, desto häufiger sind Komplikationen zu erwarten.

Am Ende dieses Abschnittes werden wir dann die perioperative Letalität bei unseren Patienten mit den Zahlen von anderen Autoren vergleichen (10,30,9,26,7,13).

Im dritten Teil dieser Arbeit werden wir die mittleren Überlebenszeiten der Patienten darstellen (9). Bei den Patienten mit Plattenepithelkarzinom werden wir die Überlebenszeiten nach der Actuarial method berechnen. Desweiteren soll überprüft werden, ob die immer wieder geäußerten Zusammenhänge zwischen Überlebenszeit (Operationserfolg) und Tumorstadium, Kurativität der Operation bzw. präoperative Lungenfunktion bei unseren Patienten eben-

falls bestehen (1,13,21,9). Dazu wurden Hypothesen formuliert und mit unseren Daten überprüft:

Hypothese 4: Je ausgedehnter der Tumor (T-Stadium) ist, desto kürzer wird die Überlebenszeit sein.

Hypothese 5: Sind bereits Lymphknoten befallen (N-Kategorie), so verkürzt sich die postoperative Überlebenszeit.

Hypothese 6: Besteht nach der Pneumektomie ein Residualtumor (nicht kurative Operation), so wird die Überlebenszeit wesentlich kürzer sein als bei einer kurativen Resektion.

Hypothese 7: Bei Patienten mit kombinierten Lungenfunktionsstörungen ist die Überlebenszeit wesentlich kürzer als bei Patienten mit normaler Lungenfunktion bzw. bei Patienten mit einfachen Störungen.

Ursprünglich war eine Nachuntersuchung der noch lebenden Patienten geplant. Es sollte untersucht werden, wie sich die Lungenfunktion und die Druckverhältnisse im kleinen Kreislauf nach Pneumektomien langfristig geändert haben. Auf Grund der geringen Zahl der Patienten, die zum Untersuchungszeitpunkt noch am Leben waren (fünf), wurde auf

diese Untersuchung verzichtet.

2. Material und Methode

Diese Studie stützt sich auf die Auswertung der schriftlichen Krankenunterlagen von 35 Pneumektomiepatienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen. Der Untersuchungszeitraum umfaßt 5 Jahre (1977 bis 1981). Beobachtet wurden die Patienten bis zum 15. Januar 1983.

Die Daten für diese Arbeit wurden aus unseren Krankenblättern auf einen eigens erstellten Auswertungsbogen übertragen und im Anschluß daran ausgewertet. Im Archiv fehlten drei Krankenblätter. Die Unterlagen dieser drei Patienten konnten aber dennoch fast vollständig über die gesondert archivierten Operationsberichte und über Nachfragen bei den Hausärzten zusammengestellt werden.

Entsprechend dem Charakter der Daten wurde auf ausgedehnte statistische Analysen verzichtet. In der Regel wurden nur Häufigkeit, Mittelwerte und Prozentwerte eines Merkmals festgehalten. Signifikanzberechnungen mit Hilfe des CHI-Quadrattestes bei der Überprüfung der Hypothesen schienen nicht sinnvoll, weil zum Einen die Gesamtheit zu gering war und zum Anderen in einigen

Feldern der Tabellen die Mindestzahl von fünf, welche der CHI-Quadratstest fordert, nicht erreicht wurden. Grundlage für die Berechnung der Überlebenszeiten und der Überlebensraten war die Tumorkartei der Universität Erlangen-Nürnberg, in der alle Tumorkranken mit einer Ausnahme aufgenommen waren. Die Überlebenszeit dieser Patienten konnte ebenso wie die Überlebenszeiten der Nichttumorkranken durch Anfragen bei den Hausärzten herausgefunden werden.

Um Zusammenhänge zwischen postoperativen Komplikationen und präoperativen Lungenfunktionsstörungen sowie dem Tumorstadium und dem Alter zu erfassen, wurden die Patienten in zwei Untergruppen geteilt (Patienten mit Komplikationen und ohne Komplikationen). Dann wurde beobachtet, ob in den zwei Gruppen die Merkmale "präoperative Lungenfunktion", "Tumorstadium" und "Alter" eine unterschiedliche Ausprägung zeigen.

Die Zusammenhänge zwischen Überlebenszeiten und "Tumorstadium", "präoperativer Lungenfunktion" und "Kurativität der Operation" wurden in ähnlicher Weise untersucht.

Wir teilten die Patienten in drei Gruppen. Die erste

Gruppe umfaßt die Personen mit maximal sechs-monatiger Überlebenszeit.

Die zweite Gruppe beinhaltet Patienten, die den Eingriff bis zu zwei Jahren überlebten.

In die dritte Gruppe wurden all die Patienten aufgenommen, die den Eingriff länger als zwei Jahre überlebten.

Wir prüften nun, inwieweit in diesen drei Gruppen mit unterschiedlicher Überlebenszeit die Variablen "Tumor-stadium", "präoperative Lungenfunktion" und "Kurativität der Operation" eine unterschiedliche Ausprägung hatten.

Wenn unsere Hypothesen richtig wären, müßten die oben formulierten Variablen in der ersten Gruppe und in der dritten Gruppe deutliche Unterschiede in der Häufigkeit ihres Auftretens zeigen.

3. Ergebnisse

3.1. Altersverteilung und Geschlechtsverteilung der Pneumektomiepatienten.

Das Durchschnittsalter unserer Patienten betrug 56 Jahre,
dies entspricht den Zahlen der Literatur (17,13).

Geschlecht	Altersgruppen				Gesamt
	- 45 (%)	46 - 55 (%)	56 - 65 (%)	ab 66 (%)	
Männlich	2 (6)	12 (34)	11 (32)	4 (11)	29 (83)
Weiblich	1 (3)	----	2 (6)	3 (8)	6 (17)
Gesamt	3 (9)	12 (34)	13 (38)	7 (19)	35 (100)

Tab. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung bei Pneumektomie-
patienten (%) (n = 35)

Geschlechtsverteilung: Unter den 35 Patienten befanden sich
nur sechs Frauen (17%). Dies dürfte daran liegen, daß der
häufigste Grund für die Pneumektomien das Plattenepithel-
karzinom war, welches bei Frauen sehr selten auftritt (13).

3.2. Operationsgründe bei Pneumektomien.

Von den 35 Pneumektomien wurden 32 Patienten (90%) wegen eines Lungentumors operiert, wobei das Plattenepithelkarzinom stark überwog.

Grundkrankheit	Geschlecht		Gesamt (%)
	M (%)	W (%)	
Plattenepithel-Ca.	25 (71)	1 (3)	26 (74)
Adeno-Ca.	3 (8)	2 (6)	5 (14)
Kleinzelliges Ca.	- --	1 (3)	1 (3)
Pleuraemphyem	1 (3)	- --	1 (3)
Tuberkulom	- --	1 (3)	1 (3)
Unfall	- --	1 (3)	1 (3)
Gesamt	29 (82)	6 (20)	35 (100)

Tab. 2: Grundkrankheiten, die bei 29 männlichen und bei sechs weiblichen Patienten zur Pneumektomie führten (n = 35).

Bei zwei Patienten lag ein Doppeltumor mit unterschiedlicher Histologie vor. Einmal war ein Plattenepithelkarzinom mit einem Carcinoid vergesellschaftet und ein anderes Mal trat ein Adenokarzinom gepaart mit einem metastasierenden Leio-

myosarkom auf. Das Carcinoid und das Leiomyosarkom wurde in der Tabelle nicht gesondert aufgeführt. Bei einer Patientin mit dringendem Tumorverdacht wurde erst intraoperativ eine produktive Tuberkulose mit Deformationen des Oberlappensegments entdeckt. Bei der Patientin, die nach einem Unfall pneumektomiert wurde, war eine Lobektomie mit nachfolgender Abszeßbildung vorausgegangen. Ein weiterer Pneumektomiepatient hatte ein rezidivierendes Pleuraemphyem mit einer bronchokutanen Fistel. Vorausgegangen war eine zweimalige Thorakoplastik bei einer Tuberkulose.

3.3. Die Krankenhausverweildauer bei Pneumektomiepatienten.

Die mittlere Krankenhausverweildauer betrug 21 Tage (Medianwert). Eine weitere Verkürzung des Krankenhausaufenthalt scheint nicht empfehlenswert, da auch noch nach 14 Tagen Bronchusstumpfsuffizienzen auftreten können, die eine schnelle Reoperation erfordern, welche bei bereits entlassenen Patienten nicht gewährleistet ist.

Die Patienten mit komplikationslosem Verlauf verbrachten ca. zwei bis vier Tage im Wachsaal. Beim Auftreten von

Komplikationen stieg der Intensivaufenthalt beträchtlich an (maximal 28 Tage).

3.4. Lokalisation der thorakalen Prozesse.

Die günstigste Prognose wird für Tumoren im rechten Oberlappen angegeben (24,7). Andere Autoren nennen den linken Oberlappen (14,13). Ungünstigste Lokalisation mit frühzeitiger kontralateraler und abdomineller Metastasierung ist der rechte Unterlappen, der bei unseren Patienten in 20% der Fälle betroffen ist.

Lappenlokalisation	Seitenlokalisation		Gesamt (%)
	re. (%)	li. (%)	
Oberlappen	11 (31)	8 (23)	19 (54)
Mittellappen	1 (3)	- --	1 (3)
Unterlappen	7 (20)	8 (23)	15 (47)
Gesamt	19 (54)	16 (46)	35 (100)

Tab. 3: Lokalisation des thorakalen Prozesses, der Ursache für die Pneumektomie war (n = 35).

Es fällt auf, daß sich im Mittellappen nur ein Tumor mani-

festiert, hinsichtlich der Seitenlokalisation zeigt sich ein leichtes Übergewicht der rechten Seite (54% versus 47%). Betrachtet man die Lappenlokalisation, so zeigt sich, daß sich im Oberlappen geringfügig mehr Prozeße befinden als im Unterlappen. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Zahlen anderer Autoren (2,13).

3.5. Diagnosesicherung mittels Bronchoskopie.

Bei Tumoren im Lungenbereich wurde eine sehr lange präoperative Verschleppungszeit festgestellt (19). Deshalb ist es besonders wichtig, daß in der Klinik so rasch und sicher wie möglich eine Diagnose erzwungen wird. Der Bronchoskopie und der bronchoskopischen Biopsie kommt hierbei eine zentrale Bedeutung zu (4).

Bronchoskopieergebnisse	Anzahl (%)
Tumorsicherung	25 (75)
Tumorverdacht	6 (18)
keine Diagnose	2 (7)
Gesamt	33 (100)

Tab. 4: Ergebnisse der präoperativen Bronchoskopie und Biopsie bei Patienten mit tumorösen Prozeßen (n = 33)

Durch die Bronchoskopie konnten 75% der Tumoren gesichert werden. Bei den acht Patienten, bei denen keine Tumorsicherung gelang, konnte bei vier Personen durch eine transthorakale Tumorpunktion die Diagnose erzwungen werden.

Bei vier weiteren Patienten konnte erst durch eine Probethorakotomie die Diagnose erstellt werden.

Plattenepithelkarzinome konnten zu 95% mittels Bronchoskopie und Biopsie diagnostiziert werden.

Für die endgültige Operationsentscheidung wird neben der bronchoskopischen Diagnosesicherung und der präoperativen Lungendiagnostik eine Mediastinoskopie gefordert (21,16). Sie wird an unserer Klinik auch routinemäßig bei geplanten Pneumektomien durchgeführt. Durch die Mediastinoskopie können Lymphknoten mit hoher Sensitivität und Spezifität nachgewiesen werden. Besondere Bedeutung kommt dabei den retrokaval und prätracheal gelegenen Lymphknoten wegen ihres häufigen Auftretens zu (16).

3.6. Präoperative Lungenfunktionsstörungen bei Pneumektomiepatienten.

Bei Pneumektomien ist eine ausreichende kardiopulmonale Funktionsreserve eine wichtige Voraussetzung.

Routinemäßig erfolgte bei allen Patienten eine Bestimmung der Lungenfunktion und eine Ruhe-EKG-Untersuchung.

Präoperative Lungenfunktion	Anzahl (%)
normal	6 (17)
reine Restriktion	7 (21)
reine Obstruktion	11 (32)
Kombinierte Störung Restr. plus Obstr.	10 (30)
Gesamt	34 (100)

Tab. 5: Präoperative Lungenfunktion bei Pneumektomiepatienten (n = 34).

Von den 34 Patienten, die einer präoperativen Lungenfunktionsdiagnostik unterzogen wurden, hatten sechs Patienten (17%) eine normale Lungenfunktion. Bei sieben Patienten (21%) zeigten sich reine restriktive Störungen und bei elf Patienten (32%) reine obstruktive Störungen. Zehn Personen (30%) hatten bereits kombinierte Lungenfunktionsstörungen. 83% der Operierten hatten somit bereits eine eingeschränkte Lungenfunktion.

Da bei der Auswertung der EKG-Befunde in keinem Fall eine Rechtsbelastung vorlag (Rechtstyp, Rechtshypertrophie, Rechtsschenkelblock), kann mit Einschränkung davon ausgegangen werden, daß zum Zeitpunkt der Operation, keine wesentliche Rechtsbelastung vorlag, welche bei einer Pneumektomie unter Umständen eine Kontraindikation wäre (28,25). Eine invasive Druckmessung im kleinen Kreislauf (Rechtsherzkatheder), wie sie von vielen Autoren vor einer Pneumektomie gefordert wird (25,28,21), wurde bei keinem Patienten durchgeführt.

3.7. Tumorstadien bei Pneumektomiepatienten zum Zeitpunkt der Operation.

Bei allen pneumektomierten Tumorpatienten wurde intraoperativ bzw. postoperativ eine genaue Tumorstadieneinteilung vom Klinikpathologen vorgenommen.

T₁ entspricht: ≤ 3 cm/keine Invasion

T₂ entspricht: > 3 cm/Ausdehnung bis zum Hilus

T₃ entspricht: starke Ausdehnung/Erguß/Atelektase

N₁ entspricht: Hilus-Knoten

N₂ entspricht: Knoten im Mediastinum

N₀ entspricht: kein Lymphknotenbefall

Tumorstadium	Geschlecht		Gesamt (%)
	M (%)	W (%)	
T ₁ N ₀	2 (6)	- --	2 (6)
T ₁ N ₁	2 (6)	- --	2 (6)
T ₁ N ₂	2 (6)	- --	2 (6)
T ₂ N ₀	5 (16)	1 (3)	6 (19)
T ₂ N ₁	9 (29)	1 (3)	10 (32)
T ₂ N ₂	4 (13)	2 (6)	6 (19)
T ₃ N ₁	2 (6)	- --	2 (6)
T ₃ N ₂	2 (6)	- --	2 (6)
Gesamt	28 (88)	4 (12)	32 (100)

Tab. 6: Tumorstadien (pTNM) und Geschlechtsverteilung
bei Pneumektomiepatienten (n = 32).

Bei 70% der Patienten lagen Tumoren mit Stadium T₂ vor. Bei vier Patienten (12%) hatte der Tumor bereits eine Ausdehnung erreicht, welches dem Stadium T₃ entsprach. Auffallend, daß diese Patienten präoperativ kaum subjektive Beschwerden äußerten. Die Lungenfunktion war bei diesen Personen ebenfalls außerordentlich gut.

Bei 75% der Patienten lag bereits ein Lymphknotenbefall vor, wobei in 25% der Fälle ein Befall der Lymphknoten im Mediastinum (N₂) nachgewiesen werden konnte. Fernmetastasen

wurde bei keinem Patienten festgestellt.

3.8. Kurativität der Pneumektomie.

Für die postoperative Prognose der Patienten ist es wichtig, daß der Tumor vollständig entfernt wird (9).

Kurativität der Pneumektomien	Anzahl (%)	
nein	9	(28)
ja	23	(72)
Gesamt	32	(100)

Tab. 7: Häufigkeit von kurativen und nicht kurativen
Pneumektomien (n = 32)

Eine kurative Resektion darf angenommen werden, wenn weder makroskopisch noch histologisch ein Resttumor nachgewiesen werden kann. Bei 28% der Patienten war der Tumor bereits so ausgedehnt, daß er trotz Pneumektomie nicht mehr vollständig entfernt werden konnte.

3.9. Komplikationen nach Pneumektomien.

3.9.1. Komplikationsrate bei Pneumektomien.

Durch die Fortschritte in der modernen Intensivmedizin ist es gelungen, die Komplikationen bei einem so gewaltigen Eingriff wie es eine Pneumektomie darstellt, in vertretbaren Grenzen zu halten.

Komplikationen	Anzahl (%)	
Ja	10	(29)
Nein	25	(71)
Gesamt	35	(100)

Tab. 8: Komplikationsrate nach Pneumektomien (n = 35).

Es traten bei insgesamt 29% der Patienten Komplikationen auf.

Betrachtet man nun die Komplikationsgründe so zeigt sich folgende Verteilung:

Komplikationsarten	Anzahl		Gesamt
	M	W	
Bronchusstumpf- Insuffizienz	2	1	3
Nachblutung	2	1	3
Respiratorische- Insuffizienz	3	0	3
Sepsis	2	1	3
Pleuraemphyem	1	0	1
Lungenembolie	0	0	0
Gesamt			13

Tab. 9: Komplikationsarten nach Pneumektomie (absolut).

Bei jeweils drei Patienten traten Nachblutungen bzw. Bronchusstumpfinuffizienzen gepaart mit einer Sepsis auf. Deshalb ergibt sich die Gesamtzahl von dreizehn Komplikationen bei zehn Patienten.

Die bei anderen Autoren gefürchtete Lungenembolie trat bei unseren Patienten nicht auf (2).

3.9.2. Perioperative Letalität nach Pneumektomie.

Unter perioperativer Letalität versteht man Todesfälle, die während der Operation oder innerhalb 24 Stunden postoperativ eintreten.

Die perioperative Letalität wird bei anderen Autoren (10,30,9,26,7) zwischen 10% und 18% angegeben. Bei unseren Patienten lag sie bei 0%, das heißt kein Patient starb innerhalb der ersten 24 Stunden. Von den Tumorpatienten überlebten drei Patienten den ersten Monat nicht. Ein Patient starb nach zehn Tagen und zwei nach zwanzig Tagen.

3.9.3. Komplikationsrate in den verschiedenen Altersstufen.

Wegen der einschneidenden Folgen hinsichtlich der Atmung und des kleinen Kreislaufs wird bei Patienten, die pneumektomiert werden sollen, eine gute kardiorespiratorische Funktionsreserve gefordert (25,28,3). Diese ist bei älteren Patienten oft nicht mehr im ausreichenden Maß gegeben.

Wir stellten deshalb die Hypothese auf: Je älter die Patienten sind, desto häufiger sind Komplikationen zu erwarten.

Altersstufe	Komplikationen		Gesamt (%)
	Ja (%)	Nein (%)	
bis 50	4 (50)	4 (50)	8 (100)
51 bis 55	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100)
56 bis 60	3 (75)	1 (25)	4 (100)
61 bis 65	0	8 (100)	8 (100)
ab 66	2 (28)	5 (72)	7 (100)
Gesamt	10 (28)	25 (72)	35 (100)

Tab. 10: Komplikationsraten nach Pneumektomien in verschiedenen Altersstufen (n = 35).

Ein hohes kalendarisches Alter scheint nach unseren Ergebnissen keine zwingende Bedingung für das häufigere Auftreten von Komplikationen zu sein. Es zeigte sich keine Zunahme der Komplikationen in den höheren Altersstufen.

Unsere Hypothese 1 konnte somit nicht bestätigt werden.

3.9.4. Komplikationsrate bei verschiedenen Tumorstadien.

Es konnte kein positiver Zusammenhang zwischen der Tumorgröße (T-Kategorie) und dem Auftreten von Komplikationen

festgestellt werden. Die Komplikationsrate betrug beim Stadium T_1 33% und beim Stadium T_2 27%.

Tumorstadium T-Kategorie	Komplikationen		Gesamt (%)
	Ja (%)	Nein (%)	
T_1	2 (33)	4 (67)	6 (100)
T_2	6 (27)	16 (73)	22 (100)
T_3	0	4 (100)	4 (100)
Gesamt	8 (25)	24 (75)	32 (100)

Tab. 11: Komplikationsrate bei pneumektomierten Tumorpatienten mit unterschiedlicher TumorgroÙe (T-Kategorie) (n = 32).

Lymphknotenstadium:

Lymphknotenstadium	Komplikationen		Gesamt (%)
	Ja (%)	Nein (%)	
N_0	2 (33)	6 (67)	8 (100)
N_1	4 (29)	10 (71)	14 (100)
N_2	2 (20)	8 (80)	10 (100)
Gesamt	8 (25)	24 (75)	32 (100)

Tab. 12: Komplikationsrate bei Pneumektomiepatienten mit unterschiedlichem Lymphknotenstadium (n = 32)

Es zeigte sich kein Zusammenhang zwischen hohem Lymphknotenstadium und dem Auftreten von Komplikationen. So zeigten hier erstaunlicherweise Tumoren im Stadium N₂ die verhältnismäßig geringste Komplikationsrate (20%). Somit konnte die Hypothese 2, die einen positiven Zusammenhang zwischen Tumorstadium und Komplikationshäufigkeit postuliert, nicht bestätigt werden.

3.9.5. Komplikationsrate bei normalen und pathologischen präoperativen Lungenfunktionswerten.

Unsere Ausgangshypothese 2 lautet: Je schlechter die präoperative Lungenfunktion, desto häufiger werden postoperative Komplikationen auftreten.

präoperative Lungenfunktion	Komplikationen		Gesamt (%)
	Ja (%)	Nein (%)	
normal	1 (17)	5 (83)	6 (100)
reine Restriktion	1 (15)	6 (85)	7 (100)
reine Obstruktion	3 (27)	8 (73)	11 (100)
kombinierte Störungen	5 (50)	5 (50)	10 (100)
Gesamt	10 (25)	24 (75)	34 (100)

Tab. 13: Komplikationsrate bei Pneumektomiepatienten mit verschiedenen präoperativen Lungenfunktionswerten (n = 34).

Unsere Ergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen einer kombinierten Lungenfunktionsstörung und einem gehäuften Auftreten von postoperativen Komplikationen. Bei den kombinierten Störungen traten in 50% der Fälle Komplikationen auf, während bei normalen präoperativen Lungenfunktionswerten die Komplikationsrate bei 17% lag.

3.10. Überlebenszeiten bei pneumektomierten Tumorpatienten.

3.10.1. Mittlere Überlebenszeiten und Überlebensraten.

Die mittlere Überlebenszeit betrug bei den Tumorpatienten 13 Monate. Bei gesonderter Betrachtung der Plattenepithelkarzinome ergab sich eine mittlere Überlebenszeit von 12 Monaten. Für diese Patienten haben wir die unkorrigierten kumulativen Überlebensraten nach der Actuarial method berechnet.

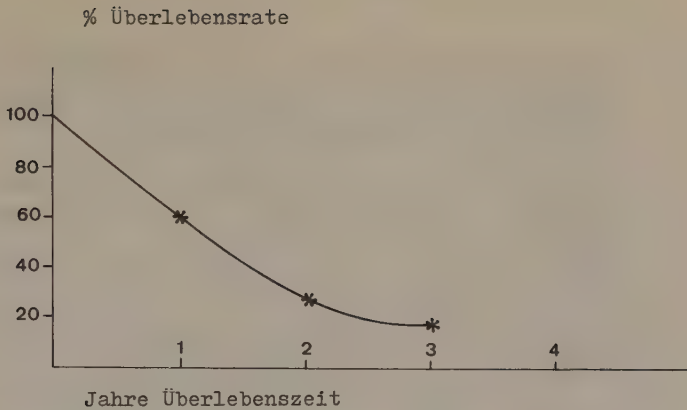


Abb. 1: Unkorrigierte kumulative Überlebensraten bei Pneumektomiepatienten mit Plattenepithelkarzinom ($n = 26$).

Die Überlebensraten betrugen nach einem Jahr 60%, nach zwei Jahren 25% und nach drei Jahren 17,5%.

Bei der folgenden Betrachtung der Überlebenszeiten und ihrer möglichen Zusammenhänge mit anderen Variablen, "Tumorstadium", "Kurativität der Operation" wurden die Tumoren unterschiedlicher Histologie nicht mehr gesondert betrachtet, weil ihre mittlere Überlebenszeiten nur unwesentlich differierten und das Stadium zum Zeitpunkt der Erkrankung wichtiger ist als die Histologie (15).

Überlebenszeiten	Anzahl (%)
bis 6 Monate	12 (38)
6 Monate - 2 Jahre	10 (31)
mehr als 2 Jahre	7 (21)
nicht eingeordnet	3 (10)
Gesamt	32 (100)

Tab. 14: Überlebenszeiten bei pneumektomierten Tumorpatienten (n = 32).

Drei Patienten, die zum Beobachtungsende noch lebten, waren die Operationen erst vor maximal 22 Monate erfolgt. Diese Patienten ließen sich nicht eindeutig in unsere drei Überlebensklassen einordnen. Mehr als zwei Jahre überlebten die Operation nur 21% der Patienten. Gut ein Drittel der operierten (38%) starben bereits im ersten halben Jahr nach dem Eingriff.

3.10.2. Überlebenszeiten von Pneumektomiepatienten mit verschiedenen Tumorstadien (T-Kategorie).

Wir betrachten im folgenden in wieweit bei Patienten

mit unterschiedlicher TumorgroÙe unterschiedliche Überlebenszeiten vorlagen.

Überlebenszeiten	Tumorstadium			Gesamt (%)
	T ₁ (%)	T ₂ (%)	T ₃ (%)	
bis 6 Monate	2 (17)	8 (66)	2 (17)	12 (100)
6 Monate - 2 Jahre	1 (10)	7 (70)	2 (20)	10 (100)
mehr als 2 Jahre	3 (43)	4 (57)	0 (0)	7 (100)
Gesamt	6 (21)	19 (65)	4 (14)	29 (100)

Tab. 15: Postoperative Überlebenszeiten bei pneumektomierten Lungentumorpacienten mit unterschiedlicher Tumorausbreitung (T-Stadium) (n = 29).

Wir nahmen in unserer Ausgangshypothese an, daß bei Pacienten die den Eingriff nur kurz überlebten (bis sechs Monate), viele ein hohes Tumorstadium (T₃) haben. In der Klasse "Überlebenszeit mehr als zwei Jahre" erwarten wir einen hohen Prozentsatz von Pacienten mit Stadium T₁ und wenige mit Stadium T₃.

Unsere Ergebnisse, stützen mit Einschränkung unsere Ausgangshypothese. So befanden sich in der Klasse "Überlebenszeit mehr als zwei Jahre" keine Pacienten mit

Stadium T_3 . In der Klasse "bis sechs Monate" waren allerdings keine eindeutigen Ergebnisse zu erkennen, die unsere Vermutung bestätigten, denn es waren ebensoviele Patienten mit Stadium T_1 (17%) wie Patienten mit Stadium T_3 (17%) vertreten.

Lymphknotenstadium: Im folgenden überprüften wir, ob Patienten mit unterschiedlichen Lymphknotenstadium unterschiedliche Überlebenszeiten hatten bzw. haben.

Überlebenszeiten	Tumorstadium (N-Kategorie)			Gesamt (%)
	N_0 (%)	N_1 (%)	N_2 (%)	
Bis 6 Monate	3 (25)	4 (33)	5 (42)	12 (100)
6 Monate - 2 Jahre	3 (30)	5 (50)	2 (20)	10 (100)
mehr als 2 Jahre	1 (14)	3 (43)	3 (43)	7 (100)
Gesamt	7 (24)	12 (41)	10 (35)	29 (100)

Tab. 16: Postoperative Überlebenszeiten bei pneumektomierten Lungentumorph Patienten mit unterschiedlichem Lymphknotenstadium ($n = 29$).

gemäß unserer Ausgangshypothese hätten wir in der Gruppe "Überlebenszeit bis sechs Monate" wenig Patienten im

Stadium N_0 und verhältnismäßig viele mit Stadium N_2 erwartet. In der Gruppe "mehr als zwei Jahre" erwarteten wir mehr Patienten mit Stadium N_0 als Patienten mit Stadium N_2 . Dies war beides nicht der Fall. Es konnte kein Zusammenhang zwischen Lymphknotenstadium und Überlebenszeiten festgestellt werden, was aber auf Grund der geringen Zahlen nicht überinterpretiert werden darf.

Zusammenfassend kann man sagen, daß ein niedriges Tumorstadium (Tumorausbreitung, Lymphknotenstadium) bei unseren Patienten nicht gleichbedeutend mit einer hohen Überlebenszeit ist.

3.10.3. Überlebenszeiten und Kurativität der Operation.

Unsere Ausgangshypothese lautete: Besteht nach der Pneumektomie ein Residualtumor (nicht kurative Operation), so wird die Überlebenszeit wesentlich kürzer sein, als bei einer kurativen Resektion.

Überlebenszeiten	Kurativität		Gesamt (%)
	Ja (%)	Nein (%)	
bis 6 Monate	7 (58)	5 (42)	12 (100)
6 Monate - 2 Jahre	8 (80)	2 (20)	10 (100)
mehr als 2 Jahre	6 (86)	1 (14)	7 (100)
Gesamt	21 (72)	8 (28)	29 (100)

Tab. 17: Postoperative Überlebenszeiten bei kurativ und nicht kurativ pneumektomierten Lungentumorkranken (n = 29).

Alle Patienten die zwei Jahre überlebten, hatten mit einer Ausnahme eine kurative Operation hinter sich (80%). In der Gruppe "bis sechs Monate" war das Verhältnis von kurativer Resektion zu nicht kurativer Resektion wesentlich ungünstiger (58% zu 42%). Daraus ergibt sich, daß in jedem Fall eine sichere Tumorentfernung im Gesunden angestrebt werden soll.

3.10.4. Überlebenszeiten bei normalen und pathologischen Lungenfunktionswerten.

Wir überprüften, ob ein Zusammenhang zwischen präopera-

tiven Lungenfunktionsstörungen und postoperativen Überlebenszeiten zu erkennen ist.

Überlebenszeiten	Lungenfunktion				Gesamt (%)
	normal	Restr.	Obstr.	Komb.	
bis 6 Monate	3 (25)	2 (17)	3 (25)	4 (33)	12 (100)
6 Monate - 2 Jahre	0 (0)	0 (0)	6 (60)	4 (40)	10 (100)
mehr als 2 Jahre	2 (28)	3 (44)	2 (28)	0 (0)	7 (100)
Gesamt	5 (17)	5 (17)	11 (38)	8 (28)	29 (100)

Tab. 22: Überlebenszeiten bei Patienten mit und ohne präoperativen Lungenfunktionsstörungen (n = 29).

Es zeigte sich, daß Patienten mit kombinierten Lungenfunktionsstörungen die Operation nie länger als zwei Jahre überlebten. Bei den Patienten mit langer Überlebenszeit ("mehr als zwei Jahre") hatte keiner eine präoperativ diagnostizierte kombinierte Lungenfunktionsstörung. Unsere Ausgangshypothese, die einen Zusammenhang zwischen der präoperativen Lungenfunktion und der Überlebenszeit annahm, konnte somit bestätigt werden. Es müßte nun genauer untersucht werden, ob dieser Zusammenhang noch von anderen Faktoren überlagert wird.

4. Diskussion

Das Durchschnittsalter unserer pneumektomierten Patienten betrug 56 Jahre. Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung zeigte sich ein deutliches Übergewicht der männlichen Personen (83%). Diese Ergebnisse stimmen mit den entsprechenden Zahlen in der Literatur überein (2,19).

Das Überwiegen des männlichen Geschlechts liegt daran, daß 74% unserer Patienten an einem Plattenepithelkarzinom erkrankt waren, welches vorwiegend bei Männern auftritt (13).

Insgesamt waren von den 35 Pneumektomiepatienten 32 (91%) Lungentumorpatienten. Nach dem Plattenepithelkarzinom (74%) war das Adenokarzinom am zweithäufigsten (14%).

Im Vergleich mit anderen Kliniken wurden bei uns wesentlich mehr Patienten operiert, die bereits ein Tumorstadium T_2 (70%) bzw. sogar Tumorstadium T_3 (12%) erreicht hatten. Deshalb dürfen unsere Langzeitergebnisse nur mit Einschränkung mit denen anderer Häuser verglichen werden (1,13,9,15).

Bei der präoperativen Diagnosesicherung erwies sich die Bronchoskopie bzw. bronchoskopische Biopsie als außer-

ordentlich effizient. So konnte in 75% der Fälle der Tumor eindeutig gesichert werden. In weiteren 18% der Fälle wurde ein dringender Tumorverdacht diagnostiziert, der bei zwei Drittel dieser Patienten mit der trans-thorakalen Feinnadelpunktion bewiesen wurde. Nur in vier Fällen war eine Probethorakotomie zur eindeutigen Diagnosesicherung notwendig.

Bei den Plattenepithelkarzinomen gelang mittels Bronchoskopie und Biopsie sogar eine 95% Tumorsicherung (4), damit konnten die Patienten einer raschen Operation ohne weitere belastende Diagnoseschritte zugeführt werden.

Auf Grund der langen Verschleppungszeiten von seiten der Patienten (17,19) waren aber trotz der raschen klinischen Diagnosestellung die Tumoren oft so weit fortgeschritten, daß bereits in 83% der Fälle präoperative Lungenfunktionsstörungen festgestellt wurden. Besonders die Patienten mit kombinierten Lungenfunktionsstörungen (30%), zeigten eine deutlich höhere Komplikationsrate (50%). Die Langzeitprognose bei Personen mit kombinierten Störungen war ebenfalls schlechter als bei Patienten mit normaler oder einfacher Lungenfunktionsstörung.

Inwieweit diese Komplikationen durch eine prä- und postoperative Atemtherapie entscheidend verringert werden könnten, ist noch in der Diskussion (3,29).

Da in unserem Hause auch Patienten mit weitfortgeschrittenen Tumorstadien operiert werden, gelang nur in 72% der Fälle trotz Pneumektomie eine vollständige Tumorentfernung (kurative Resektion). Bei 28% der Patienten wurde entweder makroskopisch vom Chirurgen oder postoperativ vom Klinikpathologen histologisch ein Resttumor festgestellt (Operation nicht kurativ).

Die Komplikationsrate (29%), liegt bei unseren Eingriffen etwas höher als bei anderen Autoren (28,12,2). Bronchusstumpfsuffizienzen, die nach Pneumektomien besonders gefürchtet sind, traten bei uns in drei Fällen (8%) auf.

Harnoss und Häring (12) hatten bei ihren Patienten mit der Bronchusverschlusstechnik nach Derra in ihrer letzten Untersuchung (1982) nur noch in 1, 8% Stumpfsuffizienzen.

Lungenembolien, die bei anderen Autoren immer wieder

beschrieben werden (2), traten bei uns nicht auf. Dies scheint auf die guten physikalischen und pflegerischen Maßnahmen und die medikamentöse Antikoagulation zurückzuführen zu sein.

Die perioperative Letalität, die in der Literatur zwischen zehn und 18% angegeben wird (10,30,9,26,7), lag bei uns erfreulicherweise bei 0%.

Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Komplikationen und dem "Alter" bzw. dem "Tumorstadium" (2,19,15) konnten wir nicht feststellen. Ein hohes kalendarisches Alter allein ist nach unseren Ergebnissen keine Kontraindikation für eine Pneumektomie. Die mittleren Überlebenszeiten lagen bei unseren pneumektomierten Tumorpatienten bei 13 Monaten. Geroulanos, der über ein vergleichbares Patientengut berichtet, gibt einmal neun Monate und einmal 12 Monate als mittlere Überlebenszeit an. Bei nicht operierten Lungentumorpatienten lag sie bei 8,4 Monaten und bei einem anderen nicht operierten Kollektiv bei 6,7 Monaten.

Die 3-Jahres-Überlebensrate betrug bei unseren Patienten mit Plattenepithelkarzinomen 17 Prozent. Dies ist wesentlich niedriger als z.B. bei der Lungenmetastasen-

chirurgie an unserer Klinik (48%) (8).

Logischerweise fanden wir sehr verringerte Überlebenschancen bei nicht kurativen Operationen.

Das Tumorstadium zum Zeitpunkt der Operation zeigte bei unseren Patienten einen geringeren Zusammenhang mit der postoperativen Überlebenszeit als bei anderen Autoren (1, 13, 21, 15).

Die Langzeitprognose des Lungentumors, insbesondere des Plattenepithelkarzinoms konnte trotz der Erfolge in der präoperativen Diagnostik, der operativen Technik und der perioperativen Letalität nicht entscheidend verbessert werden.

Eine weitere Verbesserung der Prognose dieser Erkrankung kann nur von einer systematischen Prävention bei gefährdeten Bevölkerungsgruppen und von einer verbesserten Früherkennung erwartet werden, zumal die Strahlentherapie und Chemotherapie ebenfalls unbefriedigend ist. Inwieweit bei der Früherkennung in Zukunft die Bestimmung der Tumorentigene wie z.B. das CEA (6) bzw. das β -Mikroglobulin (22) erfolgversprechende Ergebnisse liefern, muß weiter verfolgt werden.

5. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden 35 Pneumektomien, die im Zeitraum von 1977 bis 1981 an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen durchgeführt wurden, nachuntersucht.

Das Durchschnittsalter der 29 (82%) männlichen und 6 (18%) weiblichen Patienten war 56 Jahre.

90% der Patienten waren Tumorpatienten. Das Plattenepithelkarzinom (74%) war neben dem Adenokarzinom (14%) die häufigste Operationsursache.

Mit Hilfe der Bronchoskopie und bronchoskopischen Biopsie gelang bei 95% der Plattenepithelkarzinome eine rasche Diagnosesicherung. Hinsichtlich der Tumor-Stadieneinteilung zum Zeitpunkt der Operation zeigte sich folgende Verteilung (T-Kriterium): T₁ 18%, T₂ 70% und T₃ 12%. Bei 75% der Patienten waren bereits die Lymphknoten befallen. 83% der Patienten hatten zum Zeitpunkt der Operation bereits Lungenfunktionsstörungen.

Die Langzeitprognose war bei diesen Patienten wesentlich ungünstiger.

Die Komplikationsrate lag bei unseren Eingriffen bei 29%, bei den Patienten mit kombinierten Lungenfunktionsstörungen

lag die Komplikationsrate bei 50%. Bronchusstumpfinuffizienzen traten in drei Fällen auf (8%). Alter und Tumorstadium zeigten keinen Zusammenhang mit dem Auftreten von Komplikationen. Die operative Letalität lag bei 0%.

Die postoperative mittlere Überlebenszeit bei den pneumektomierten Lungentumorpatienten lag bei 13 Monaten. Die 3-Jahres-Überlebensrate bei den Plattenepithelkarzinomen lag bei 17%.

Das Tumorstadium zum Zeitpunkt der Operation hatte mit Ausnahme von Stadium T_3 bei unseren Fällen keinen wesentlichen Einfluß auf das Langzeitüberleben, vielmehr war die Kurativität der Operation entscheidend für eine günstige Langzeitprognose. Kurative Operation ohne Nachweis eines Residualtumors gelangen aber nur noch bei 72% der Patienten.

Trotz der Verbesserung der präoperativen Diagnostik und der Senkung der perioperativen Letalität wurden keine befriedigende Langzeitergebnisse bei Lungentumoren mit der operativen Therapie erzielt.

6. Literaturliste

1. Becker, H., Borst, H.G., Brieler, S.H., u.a.:
Ergebnisse der operativen Behandlung des Bronchialkarzinoms.
Dtsch. med. Wschr. 101 (1976), 1553-57
2. Bertram, E., Wengenmayer, M:
Ein Dezennium Lungenchirurgie.
Operative Therapie am Krankengut der Jahre 1958 - 1967
Prax. Pneumol. 34 (1980), 282-292
3. Brandl, M.:
Präoperative Atemtherapie.
Anästh. Intensivmed. 24 (1983), 206-213
4. Brandt, H.-J.:
Endoskopie und Biopsie in der Diagnostik pneumologischer Krankheiten.
Prax. Pneumol. 31 (1977), 384-401
5. Brandt, H.-J., Loddenkemper, R.:
Voraussetzungen für die operative, radiologische und zytostatische Behandlung intrathorakaler Tumoren
Prax. Pneumol. 35 (1981), 851-864

6. Euler, E.C., Euler, H.H., Ammedick, U., u.a.:
Das Karzinoembryonale Antigen (CEA) vor und nach
Operationen von Bronchialkarzinomen.
Thoraxchir. 26 (1978), 65-69
7. Freise, G., Gabler, A., Liebig, S.:
Bronchialcarcinoma and long term survival
Thorax 33 (1978), 228
8. Gall, F.P., Mühe, E.:
Ergebnisse der Metastasenchirurgie.
Fortschr. Med. 99 (1981), Nr. 23, 906-909
9. Geroulanos, S., Weber A., Metzger U., Favre, E., Senning, A.:
Operationsletalität, Überlebenszeiten und Spätresultate beim Bronchuskarzinom.
Helv. chir. Acta 44 (1977), 535-540
10. Gottschalk, E., Usbeck, W.:
Ergebnisse und Beobachtungen bei der chirurgischen
Behandlung des Bronchialkarzinoms.
Bruns' Beitr. Klin. Chir. 215 (1967), 295

11. Greschuchna, D.:

Ist eine präoperative Mediastinoskopie beim peripheren bronchialen Plattenepithel- oder Adenokarzinom sinnvoll?
Prax. Pneumol. 35 (1981), 747-749

12. Harnoss, B.-M., Häring, R.:

Erfahrungen mit der Bronchusverschlusstechnik nach Derra.
Zbl. für Chir. 107 (1982), 1463-1465

13. Harnoss, B.-M., Häring R., Huckauf, H.:

Die Prognose des operierten Bronchialkarzinoms.
Med. Klin. 78 (1983), 154-157 (Nr.5)

14. Hoffmann, E.A., Jünemann, F., Mammeghani, G., Pisa, G.:

Lappenlokalisation und Langzeitergebnisse beim rezesierten Bronchialkarzinom.
Zbl. Chir. 94 (1969), 1967

15. Jenny, H., Buchberger, R.:

Histologie, Tumorstadium und Lebenserwartung beim Bronchialkarzinom.
Langenbecks Arch. Klin. Chir. 325 (1969), 522-525

16. König, R., v. Kaick, G., Lüllich, G., Vogt-Moykopf, J.:

Computertomographische Beurteilung mediastinaler Lymphknoten beim Bronchial-Carinom.
Fortschr. Röntgenstr. 138, 6, (1983), 682-688

17. Krause, F.:

Spätergebisse bei operativer Behandlung des
bronchogenen Plattenepithel-Karzinoms

Prax. Pneumol. 31 (1977), 202-207

18. Lezius, A.:

Die Lungenresektionen

Stggt. 1953

19. Liebig, S., u.a.:

Auswirkungen der präoperativen Tumorverschleppungs-
zeit auf das Langzeitüberleben beim Bronchialkarzinom

Prax. Pneumol. 34 (1981), 922-925

20. Lüllig, H., Vogt-Moykopf, I.:

Bronchialkarzinom. Chirurgische Therapie

Mnch. med. Wschr. 122 (1980), 1255

21. Maassen, W., Greschuchna, D.:

Die operative Behandlung und deren Fortschritte bei
intrathorakalen Tumoren

Prax. Pneumol. 35 (1981), 869-876

22. Mordasni, C., Riesen, W., Morell, A.:

Serum β -Mikroglobulin and Other Tumor Associated
Antigens in Patients with Bronchogenic Carcinoma
Lung (1982), 160; 187-194

23. Pichlmaier, H., Junginger, Th., Sommer, B.:

Das sogenannte inoperable Bronchialkarzinom.
Dtsch. med. Wschr. 98 (1973), 347

24. Salzer, G.:

Ergebnisse der operativen Therapie des Bronchus-
karzinoms.
Pneumol. 145 (1971), 131

25. Schleusing, G., Skalweit, A.:

Kardiopulmonales Leistungsvermögen vor und nach
Lungenoperationen.
Zeitschr. Erkrankungen der Atemwege 155 (1980), 207-219

26. Schönleben, K., Wittring, G., Krebs, C.:

Diagnostik und chirurgische Therapie des Bronchial-
karzinoms.
Bruns Beiträge Klin. Chir. 215 (1967), 90

27. Stahnke, J.:

Geschichte der Lungenchirurgie.

Mnch. med. Wschr. 122 (1980), Nr. 43, 1517-1518

28. Thomas, E.:

Aspekte der prä- und postoperativen Leistungsbeurteilung bei Lungenoperationen.

Zeitschr. Erkrankungen der Atmungsorgane 155 (1980),
199-206

29. Veneskoski, T., Sovijärvi, A. R. A., Muittari, A.:

Effect of Lung Resection on Regional Lung Function

Assessed by Xe Radiospirometry

Lung (1982) 160, 45-55

30. Zeidler, D., Lindner, F.:

Das Bronchialkarzinom.

Dtsch. med. Wschr. 98 (1973), 1099

31. Zwintz, E., Olbert, F.:

Die endobronchiale Tumorausräumung beim inoperablen
Bronchuskarzinom.

Prax. Pneumol. 31 (1977), 805-815

Lebenslauf

Am 18.8.1948 wurde ich als erster Sohn des Elektromonteurs Justin Sittl und der Hausfrau Sophie Sittl in Freihung/Opf. geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Freihung und des Kepler gymnasiums in Weiden/Opf. begann ich im Jahre 1970 das Studium der Sozialwissenschaften an der Universität Erlangen - Nürnberg, welches ich im Jahre 1976 mit einem Prädikatsexamen und dem akademischen Grad Diplom-Sozialwirt abschloß.

Bereits 1975 absolvierte ich die Fußballtrainerprüfung an der Sportschule München - Grünwald.

Im Oktober 1976 nahm ich das Studium der Human-Medizin an der Universität Erlangen - Nürnberg auf, welches ich im April 1983 erfolgreich abschloß.

Parallel zum Studium machte ich eine Akupunkturausbildung bei Prof. Bischko in Wien und Dr. Nogier in Lyon. Mein Diplom in Körper- und Ohrakupunktur legte ich Ende Juni am Ludwig-Bolkmann-Institut für Akupunktur in Wien ab (1983).

Seit dem 1. Juli 1983 bin ich als Assistenzarzt bei Prof. E. Rügheimer am Institut für Anaesthesiologie der Universität Erlangen - Nürnberg tätig.

